

道路桥梁裂缝成因及施工应对策略探讨

苏 鹏

武汉市汉阳市政建设集团有限公司 湖北武汉 430050

摘 要: 道路桥梁建筑是推动我国经济稳定发展的重中之重,但最近几年在施工作业过程中,经常会出现各种裂缝问题,不仅严重影响到道路桥梁投入使用后的安全性和稳固性,还对人力物力造成浪费,甚至对人民的日常生活带来不便。我国是个人口大国,随着经济的不断发展,交通运输的压力日益严重,拥堵现象时有发生。道路桥梁出现裂缝所带来的一系列不良后果,对缓解交通压力来说无疑是雪上加霜。基于此,本文对道路桥梁施工过程中出现的相关裂缝问题以及如何预防展开讨论,期望有效的提高道路桥梁的施工效率,解决相关安全质量问题。

关键词: 道路桥梁; 桥面铺装裂缝; 桥梁防撞墙; 应对策略

Discussion on causes of road and bridge cracks and construction countermeasures

Peng Su

Wuhan Hanyang Municipal Construction Group Co., Ltd. Hubei Wuhan 430050

Abstract: Road and bridge construction is of utmost importance for promoting the stable development of our country's economy. However, in recent years, various crack problems have frequently occurred during the construction process, significantly impacting the safety and stability of the roads and bridges after their completion. These issues not only result in wastage of manpower and resources but also inconvenience the daily lives of the people. As a populous country, China faces increasing transportation pressure due to continuous economic development, leading to frequent traffic congestion. The occurrence of cracks in road and bridge structures adds further adverse consequences and exacerbates the already existing transportation burden. Based on this, this paper discusses the relevant crack problems that arise during road and bridge construction and explores preventive measures. The aim is to effectively improve the construction efficiency of road and bridge projects and address safety and quality issues, thus mitigating the adverse impacts on traffic congestion.

Keywords: Road and bridge; Bridge deck pavement cracks; Bridge anti-collision wall; Coping strategies

引言:

“要发展、先修路”,随着我国经济增长的速度不断加快,交通运输行业显得尤为重要,而道路桥梁作为交通运输产业中不可忽视的一环,其安全性、稳定性不仅影响到整个社会经济的持续发展,对人民的日常出行的安全也有着至关重要的作用。最近几年,我国某些道路桥梁施工作业过程中出现的裂缝问题日益严重,给人民的安全出行埋下了安全隐患。相关单位对此现象通过实地勘测和考察,针对不同裂缝问题提出了相对应的解决方法,本文主要从桥面铺装裂缝和桥梁防撞墙裂两个方面进行有针对性的探讨。

一、道路桥梁施工管理的现实意义

目前,我国城市道路车辆一直在不断增多,这就对道路、桥梁的整体施工质量提出了更高的要求,但在城市交通中,道路、桥梁等作为特殊的组成部分,对交通网络起着举足轻重的作用。虽然建设单位在社会发展中发挥了巨大的作用,但是还需高度重视道路桥梁的建设管理。为道路桥梁工程整体施工质量奠定坚实的基础,充分发挥桥梁作用和价值,积极探索控制措施。

二、桥面铺装层产生裂缝的原因

桥面铺装也可以被叫做桥面保护层,就是在日常生活中我们可以看到的车轮直接作用在桥面的部分。桥面

铺装层在桥梁的使用中起着十分重要的作用。一方面,桥面铺装层可以将集中在车轮的压力进行分散,缓解作用在桥面上的巨大压力;另一方面,桥面铺装层可以保护桥面直接的摩擦损耗,延长道路桥梁的寿命。桥面铺装的结构性能和质量高低对行车舒适度、交通安全性以及桥梁功能的充分发挥起着十分重要的作用。维修工作不仅需要投入大量的人力物力、大量资金,还会对交通疏解带来阻碍,所以建造一个符合标准的桥面铺装层至关重要。

1. 设计构造原因

设计构造本身存在问题是产生桥面铺装裂缝的根本原因。主要有四个方面:桥面板刚度不足,在较重的荷载作用下引起桥面变形;设计铺装层厚度偏小,桥面铺装是受力复杂的动力体系,没有对受力进行分析;单板受力,使得荷载横向分部系数比例增大,桥梁和铺装层不在一个受力面;桥面防水层的影响,防水层强度与主梁的强度存在差距。

2. 施工作业带来的影响

施工所带来的产生裂缝的原因属于人为因素,主要有三个方面:施工质量控制不严,在施工作业过程中,对水泥用量、集料级配、后期养护等方面没有达到施工标准;铺装层的厚度没有满足设计需求,减低了桥面铺装层的承受力;铺装层内的钢筋网走位混乱,施工过程中受到施工工人、运输机具等影响,导致其走位发生改变。

3. 外界环境所带来的影响

某些建筑单位为了早日完成施工作业,经常在桥面铺装完成后几天里就开放通车,造成桥面在未完成定型、强度不高的情况下,过早的承受外界的高荷载。还有一些车辆在超载的情况下在交通高密度行驶,也加重了桥面铺装层的负担。

三、桥梁防撞墙裂缝产生的原因

桥梁防撞墙作为桥梁的附着物,不仅仅起着安全防护的作用,还对桥梁整体美观性和完整性产生影响,但由于它的结构不大,往往在进行养护作业容易被人忽略,产生裂缝问题。就防撞墙的作用来说,很多细小的裂缝会有损桥梁的美观性,但长远来讲,当裂缝发展的越来越大,会影响桥梁的整体稳定性。

桥梁防撞墙裂缝的类型可以根据产生的时间、产生的原因、开裂的深浅、表面的形状以及稳定的情况进行分类,如:根据开缝的深度和浅度可以分为贯穿型的和表面的;根据表面的形状可以将其分为不规则的裂缝、网状的裂缝和横向的裂缝、竖向的裂缝;根据产生的时

间可以将其分为塑性裂缝即混凝土凝固硬化之前产生的裂缝和之后产生的裂缝;根据其稳定情况可以分为稳定型的和不稳定型的、可以愈合的和不可以愈合的。

桥梁防撞墙出现裂缝可以说是目前市政所建设桥梁的通病,接近百分之九十的防撞墙都摆脱不了出现裂缝的命运,有的二到三米就产生一条,有的十几米长才产生一条。造成其产生裂缝的原因有多种,通常是因为混凝土发生体积改变时受到了束缚,或者因温差太大引发荷载作用时,混凝土内部产生了很大的牵引力导致桥梁承受不住产生裂缝。下图1为工人为开裂的桥梁防撞墙进行修补施工图。



图1 桥梁防撞墙开裂修补施工图

四、道路桥梁施工中的裂缝预防方法

1. 保证建筑原材料的质量

在道路桥梁施工作业中,施工单位购买材料的负责人应当对工程所需要的原材料质量进行严格的监督管理,在材料准备完毕后还需要相关工作人员对其进行质量检查,对决定采用的工程施工材料进行二次检查,有力的保障工程生产的道路桥梁符合道路桥梁工程规定的质量标准。主要的质量监控指标包括了材料的品质、粒径的大小、干湿的程度等。针对一些重要的关键的工程材料,比如水泥、钢筋等在工程过程中需要随时进行检查或定期抽查,杜绝出现任何意外事件,防止出现一些不合格的不达要求的材料在施工过程中滥竽充数,影响工程的整体施工质量。

2. 改善道路桥梁设计的水平

道路桥梁设计者在道路桥梁设计之前,应当对施工现场进行全面考察,并且根据工程项目的具体需求设计出符合标准又合情合理的施工方案。在进行工程项目设计工作的过程中,应当严格遵守相关的技术规则,确保设计方案的规范性、可实施性、科学性,从整体到局部落实专业性的规划分析工作,以免在道路桥梁施工作业

过程中出现不可逆的质量问题,造成不必要的浪费。完成道路桥梁设计工作后,应当以其为标准严格实施,防止建设道路桥梁产生裂缝,有效保障后期的运营和维护工作。

3. 预防环境因素的影响

在道路桥梁施工过程中,存在众多导致路面裂缝原因中,其中混凝土路面养护的处理工作就是一个很重要的环节,所以要对混凝土等相关问题进行有效的控制,施工单位的工作人员要及时做好混凝土的养护工作。根据不同的施工环境应当对混凝土的相关情况进行调整,比如混凝土表面的温度高低、混凝土表面的湿润程度、混凝土表面的均匀程度,从而有效防止裂缝问题的出现。相关工作人员在混凝土进行浇筑之后,需要在其表面铺盖一层塑料薄膜进行后期养护工作(图2),如果外界环境气温较低,还需要在混凝土表面加盖养生垫,维持混凝土的表面温度,如果外界环境气温较高,则需要对混凝土表面洒水,通过这种方式不仅能够控制混凝土表面的温度还能让混凝土表面的湿度得到有效的维持,防止混凝土表面出现开裂问题,让整个道路桥梁工程施工的效率大大提高。

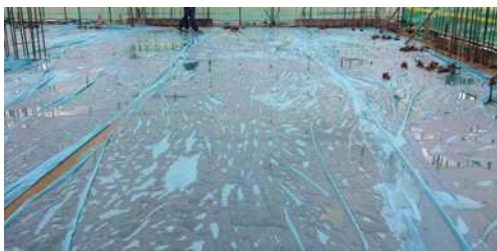


图2 塑料薄膜覆盖的混凝土路面图

4. 加强施工过程中的管理和监督

在进行道路桥梁作业过程中,施工单位的监督和管理职能应当充分发挥出来,将国家法律法规和单位内部的章程有效结合,形成强有力的监督管理机制。同时,

还应当调整好工程项目建设单位和施工单位之间的关系,各司其职,详细划分各自的管理范围,实行追责机制;统筹管理,确保施工方案的有效进行,保证其规范化、透明化。

5. 规范交通管理

交通管理部门和道路养护部分对高强度交通运输路段和超载车辆应当进行严格管控,从源头上遏制道路裂缝的出现。

五、结语

通过以上的分析和研究,裂缝在道路桥梁工程建设项目中受到了广泛的关注,导致裂缝出现的原因也各式各样,因此,需要严格把控建设过程中的各种条件,按照计划严格实施施工作业,尽可能避免产生裂缝问题,确保道路桥梁的建设能够满足预期要求,保证工程的安全性和稳定性,提高工程效率,将道路桥梁项目的实际效益完全发挥出来。

参考文献:

- [1] 尤玉平. 道路桥梁施工中裂缝成因及预防措施[J]. 工程建设与设计, 2018(22): 104-105.
- [2] 李明玉. 试析道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施[J]. 绿色环保建材, 2018(11): 102+105.
- [3] 张玉平. 桥面铺装裂缝分析及处理[J]. 商品混凝土, 2020(09): 73-74.
- [4] 王冬京. 探究道路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策[J]. 居舍, 2020(32): 69-70.
- [5] 李玉成, 范宝柱, 王志, 等. 公路桥梁施工过程中裂缝产生原因及应对策略探析[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2012, 000(008): 1-3.
- [6] 王新颖. 道路桥梁施工裂缝问题的成因分析及解决策略探究[J]. 工程技术(文摘版)·建筑, 2016(11): 00233-00233.